

INK SUPPLY FOR INK JET RECORDER

Patent Number: JP11198393
Publication date: 1999-07-27
Inventor(s): HAIGO HIDEAKI
Applicant(s): BROTHER IND LTD
Requested Patent: ☐ JP11198393
Application Number: JP19980257987 19980911
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J2/175
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an ink supply for supplying a print head with ink from a main tank through a subtank in which the print head is supplied smoothly with ink while suppressing bubbles by separating bubbles from ink in the subtank and feeding ink quickly.

SOLUTION: A subtank 11 is sectioned into a plurality of ink rooms 22-24 by partition walls 25, 26 provided with upper conducting sections 28, 29 allowing movement of the air, and lower conducting holes 30, 31 allowing movement of ink. Ink discharge holes 11a for discharging ink from a main tank through an ink supply hole 11b and the lower conducting holes 30, 31 to a print head are arranged not to be aligned on a line so that ink flows while snaking through the subtank 11. The lower conducting holes 30, 31 are 2-4 mm high, the height of upper fringe thereof from the bottom face of tank is 2-7 mm, the width is 3-8 mm, and the length from the center of the lower conducting hole 30, 31 to the ink supply hole 11b or the ink discharge hole 11a is 50% or more of the overall length of the tank.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-198393

(43)公開日 平成11年(1999)7月27日

(51)Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/175

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-257987

(22)出願日 平成10年(1998)9月11日

(31)優先権主張番号 特願平9-313426

(32)優先日 平9(1997)11月14日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72)発明者 拜輝 英明

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

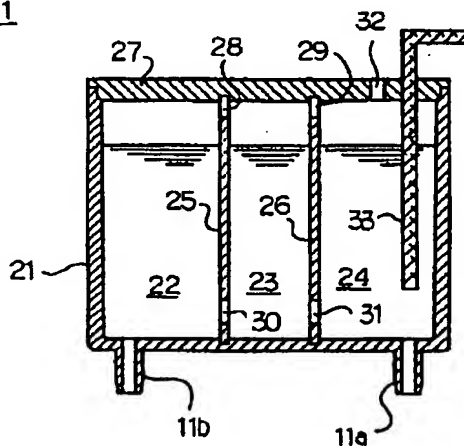
(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置のインク供給装置

(57)【要約】

【課題】 メインインクタンクからサブインクタンクをとおして印字ヘッドにインクを供給するものにおいて、サブインクタンク内でインクから気泡を分離し、かつインクを速やかに流して、気泡の含有が少ないインクを印字ヘッドへスムーズに供給する。

【解決手段】 サブインクタンク11内を仕切壁25、26で複数のインク室22～24に分ける。仕切壁25、26には、上部に空気の移動を許容する上側連通部28、29を、下部にインクの移動を許容する下側連通孔30、31を設ける。メインインクタンクからのインク供給孔11b、下側連通孔30、31及び印字ヘッドへのインク排出孔11aを同一直線上にないよう配設し、サブインクタンク11内でインクが蛇行して流れるように構成する。下側連通孔30、31は、その高さBを2～4mm、その上縁のタンク底面よりの高さDを2～7mm、幅Cを3～8mm、及び下側連通孔30、31の中心からインク供給孔11b又はインク排出孔11aまでの長さEをタンク全長Fの50%以上とする。

11



【特許請求の範囲】

【請求項1】 メインインクタンクからインク供給孔を通じてサブインクタンクに供給し、該サブインクタンクからインク排出孔を通じて印字ヘッドにインクを供給するインクジェット記録装置のインク供給装置において、前記サブインクタンクが、インクを貯留するケーシングと、該ケーシング内を仕切り複数のインク室を形成する仕切壁とを有し、前記仕切壁は、上部に空気の移動を許容する上側連通部を、下部にインクの移動を許容する下側連通孔を備え、

前記インク供給孔、仕切壁の下側連通孔及びインク排出孔は、同一直線上にないよう配設されて、前記サブインクタンク内でインクが蛇行して流れるように構成されていることを特徴とするインクジェット記録装置のインク供給装置。

【請求項2】 前記インク供給孔とインク排出孔は、前記サブインクタンクの底部に開口していることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置のインク供給装置。

【請求項3】 前記インク供給孔とインク排出孔は、前記サブインクタンクの底部の隅に近接した位置にあり、前記仕切壁の下側連通孔は、前記底部の隅とは反対側の前記サブインクタンクの側面に近接した位置にあることを特徴とする請求項2記載のインクジェット記録装置のインク供給装置。

【請求項4】 前記仕切壁は、前記インク供給孔とインク排出孔との間に複数の仕切壁を有し、前記複数の仕切壁のうち相互に隣接する仕切壁の下側連通孔は、前記サブインクタンクの相互に反対側の側面に近接した位置にそれぞれあることを特徴とする請求項3記載のインクジェット記録装置のインク供給装置。

【請求項5】 前記仕切壁の下側連通孔は、その幅Cがほぼ3～8mm、及び下側連通孔の中心からインク供給孔又はインク排出孔までの長さEがタンク全長Fのほぼ50%以上であることを特徴とする請求項2記載のインクジェット記録装置のインク供給装置。

【請求項6】 前記仕切壁の下側連通孔は、その高さBがほぼ2～4mm、その上縁のタンク底面より高さDがほぼ2～7mmであることを特徴とする請求項5記載のインクジェット記録装置のインク供給装置。

【請求項7】 前記仕切壁は、前記インク供給孔とインク排出孔との間に複数の仕切壁を有し、前記インク供給孔側の仕切壁の下側連通孔は、その幅Cがほぼ3～8mm、及び下側連通孔の中心からインク供給孔までの長さEがタンク全長Fのほぼ50%以上であり、

前記インク排出孔側の仕切壁の下側連通孔は、その幅Cがほぼ3～8mm、及び下側連通孔の中心からインク排出孔までの長さEがタンク全長Fのほぼ50%以上であることを特徴とする請求項3記載のインクジェット記録装

置のインク供給装置。

【請求項8】 前記印字ヘッドは、記録媒体上にインクを吐出するための多数の吐出口を有し、該印字ヘッドにはその多数の吐出口にインクを分配するためのインク収容部が接続され、該インク収容部の一端は、前記サブインクタンクの前記インク排出孔に、他端は、前記サブインクタンクの第2のインク供給孔にそれぞれ接続されて前記インク収容部と前記サブインクタンクとでインクの循環路が形成され、前記第2のインク供給孔、前記仕切壁の下側連通孔及び前記インク排出孔は、同一直線上にないよう配設されていることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置のインク供給装置。

【請求項9】 前記仕切壁の下側連通孔は、その幅Cがほぼ3～8mm、及び下側連通孔の中心から前記第2のインク供給孔又はインク排出孔までの長さEがタンク全長Fのほぼ50%以上であることを特徴とする請求項8記載のインクジェット記録装置のインク供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット式記録装置において、メインインクタンクからインク供給孔を通じてサブインクタンクに供給し、該サブインクタンクからインク排出孔を通じて印字ヘッドにインクを供給するインク供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、メインインクタンクからインク供給孔を通じてサブインクタンクに供給し、該サブインクタンクからインク排出孔を通じて印字ヘッドにインクを供給するインク供給装置は知られている（例えば特公昭63-44064号公報参照）。

【0003】前記サブインクタンクは、メインタンクから供給されたインクを印字ヘッドに所定圧力で供給するもので、インクを貯留するケーシングの内部が、上部に空気の移動を許容する上側連通部を、下部にインクの移動を許容する下側連通孔を備える仕切壁にて、複数のインク室に仕切られている。前記公報に記載のものでは、仕切壁及び下側連通孔の抵抗作用でサブインクタンク内に多量のインクを充填するようにしている。

【0004】また、この種のものでは、サブインクタンク内でインク中の空気即ち気泡を分離し、印字ヘッド側には気泡を流入させないようにしたり、サブインクタンク内のインク液面と印字ヘッドとの位置関係で、印字ヘッドに作用するインクの圧力を所定値に設定し、印字品質を保つことをしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前述したような仕切壁の下側連通孔は、その位置や大きさによっては、インクから気泡が分離せずに印字ヘッド側に気泡が入ってしまうことがある。また前記公報に記載のもののように下側連通孔に抵抗作用をもたせたものでは、サブ

インクタンク内にインクを充填するとき、各インク室の液面が揃うまで時間がかかって印字の開始が遅くなったり、インクの消費にともない各インク室の液面が不揃いになるとともにインクの補充が遅れて印字ヘッドに作用するインクの圧力が設定値から外れ、印字品質が低下することがしばしばあった。

【0006】本発明は、かかる点に鑑みてなされたもので、インク中から気泡の分離を確実にを行い、かつインクが各インク室を速やかに流れて、気泡の含有が少ないインクを印字ヘッドへスムーズに供給するインク供給装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段および発明の効果】請求項1の発明は、メインインクタンクからインク供給孔を通じてサブインクタンクに供給し、該サブインクタンクからインク排出孔を通じて印字ヘッドにインクを供給するインク供給装置において、前記サブインクタンクが、インクを貯留するケーシングと、該ケーシング内を仕切り複数のインク室を形成する仕切壁とを有し、前記仕切壁が上部に空気の移動を許容する上側連通部を、下部にインクの移動を許容する下側連通孔を備え、前記インク供給孔、仕切壁の下側連通孔及びインク排出孔が、同一直線上にないよう配設されて、サブインクタンク内でインクが蛇行して流れるように構成されている。

【0008】この構成によれば、サブインクタンクにおいてインクがインク供給孔から下側連通孔を経てインク排出孔へ蛇行して流れ、その流れの間にインク中の気泡が浮力で上方へ移動し分離される。その結果、印字ヘッド側に気泡が流入するのが抑えられ、印字ヘッドの良好な吐出状態が維持される。

【0009】請求項2の発明は、請求項1の構成において、前記インク供給孔とインク排出孔が、前記サブインクタンクの底部に開口しており、インクがインク供給孔から下側連通孔を経てインク排出孔へサブインクタンクの底部に沿って流れ、気泡が浮力で上方へ移動し良好に分離される。

【0010】請求項3の発明は、請求項2の構成において、前記インク供給孔とインク排出孔が、前記サブインクタンクの底部の隅に近接した位置にあり、前記仕切壁の下側連通孔が、前記底部の隅とは反対側の前記サブインクタンクの側面に近接した位置にある。これにより、インクが、サブタンクの底部に沿ってほぼ最大限に往復する状態で流れ、気泡の分離が一層良好に行われる。

【0011】請求項4の発明は、請求項3の構成において、前記仕切壁が、前記インク供給孔とインク排出孔との間に複数の仕切壁を有し、前記複数の仕切壁のうち相互に隣接する仕切壁の下側連通孔は、前記サブインクタンクの相互に反対側の側面に近接した位置にそれぞれあり、これにより、インクの流れの長さが一層大きくなり、さらに気泡の分離が良好に行われる。

【0012】請求項5の発明は、請求項2の構成において、前記仕切壁の下側連通孔は、その幅Cがほぼ3～8mm、及び下側連通孔の中心からインク供給孔又はインク排出孔までの長さEがタンク全長Fのほぼ50%以上である。これにより、インクが蛇行して流れる際に、下側連通孔をインクとともに多量の気泡が通過することがなく、気泡の分離がより確実になされるとともに、下側連通孔がインクの流通の抵抗になったり、インクの初期充填時に下側連通孔にインク膜が張ったりすることがなくなり、インク室の液面が速やかに揃って、インクの印字ヘッドへの供給が設定圧力で、スムーズに行われる。

【0013】請求項6の発明は、請求項5の構成において、前記仕切壁の下側連通孔は、その高さBがほぼ2～4mm、その上縁のタンク底面より的高さDがほぼ2～7mmである。これにより、下側連通孔をインクとともに多量の気泡が通過することが一層少なくなり、気泡の分離がより確実になされるとともに、下側連通孔がインクの流通の抵抗になったり、インクの初期充填時に下側連通孔にインク膜が張ったりすることがなくなり、インク室の液面が一層速やかに揃って、インクの印字ヘッドへの供給が設定圧力で、スムーズに行われる。

【0014】請求項7の発明は、請求項2の構成において、前記仕切壁は、前記インク供給孔とインク排出孔との間に複数の仕切壁を有し、前記インク供給孔側の仕切壁の下側連通孔は、その幅Cがほぼ3～8mm、及び下側連通孔の中心からインク供給孔までの長さEがタンク全長Fのほぼ50%以上であり、前記インク排出孔側の仕切壁の下側連通孔は、その幅Cがほぼ3～8mm、及び下側連通孔の中心からインク排出孔までの長さEがタンク全長Fのほぼ50%以上である。インクが複数の仕切壁を蛇行して流れる際、各仕切壁の下側連通孔においてそれぞれ多量の気泡が通過することがなく、気泡の分離がより確実になされるとともに、各下側連通孔がインクの流通の抵抗になったり、インクの初期充填時に下側連通孔にインク膜が張ることがなくなり、インク室の液面が速やかに揃って、インクの印字ヘッドへの供給が設定圧力で、スムーズに行われる。

【0015】請求項8の発明は、請求項1の構成において、前記印字ヘッドは、記録媒体上にインクを吐出するための多数の吐出口を有し、該印字ヘッドにはその多数の吐出口にインクを分配するためのインク収容部が接続され、該インク収容部の一端は、前記サブインクタンクの前記インク排出孔に、他端は、前記サブインクタンクの第2のインク供給孔にそれぞれ接続されて前記インク収容部と前記サブインクタンクとでインクの循環路が形成され、前記第2のインク供給孔、前記仕切壁の下側連通孔及び前記インク排出孔は、同一直線上にないよう配設されている。

【0016】この構成によれば、上記のように、メインインクタンクからサブインクタンクに供給されたインク

の気泡が分離されるだけでなく、サブインクタンクと印字ヘッドのインク収容部との間でインクを循環させることで、サブインクタンクと印字ヘッド間の流路に溜まった気泡を、サブインクタンクに回収する。そして、上記のようにインクが蛇行して流れることにより、インク中の気泡が浮力で分離され、印字ヘッドに気泡が流入するのが抑えられ、印字ヘッドの良好な吐出状態が維持される。

【0017】請求項9の発明は、請求項8の構成において、前記仕切壁の下側連通孔は、その幅Cがほぼ3〜8 mm、及び下側連通孔の中心から前記第2のインク供給孔又はインク排出孔までの長さEがタンク全長Fのほぼ50%以上である。これにより、循環するインクにおいても、下側連通孔を多量の気泡が通過することがなく、気泡の分離がより確実になされとともに、下側連通孔がインクの流通の抵抗になったり、インクの初期充填時に下側連通孔にインク膜が張ることがなくなり、インク室の液面が速やかに揃って、インクの印字ヘッドへの供給が設定圧力で、スムーズに行われる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。

【0019】図1は本発明に係るインクジェット記録装置の概略構成を示す斜視図であり、図2はインク供給装置のサブインクタンクを示す縦断面図である。図1において、インクジェット記録装置1は、インクジェット式の印字ヘッド2をキャリッジ3に搭載し、公知のように印字ヘッド2に設けた多数の吐出孔から記録媒体に向けインクを吐出して、ドットマトリクス状に記録をおこなう。キャリッジ3は、平行に設けられたガイドロッド4及びガイドバー5に移動可能に支持されている。1対のブリー6、7間にタイミングベルト8が回転可能に巻き掛けられ、該タイミングベルト8にキャリッジ3が取り付け部3aにおいて取付固定されている。そして、図示しない駆動モータにてタイミングベルト8が回転駆動されることで、キャリッジ3が記録媒体に沿って往復移動するようになっている。

【0020】また、前記キャリッジ3上の印字ヘッド2には、インクを収容するインク収容部9が接続され、該インク収容部9に収容されたインクを、前記印字ヘッド2の多数の吐出孔に分配して吐出口から吐出するようになっている。インク収容部9は、インク供給管10を通じてサブインクタンク11のインク排出孔11aに接続され、該サブインクタンク11のインク供給孔11bが別のインク供給管12を通じてメインインクタンク（図示せず）に連係されている。よって、メインインクタンクに貯留されるインクは、前記メインインクタンクから、ポンプ等の送出手段（図示しない）によってインク供給管12及びインク供給孔11bを通りサブインクタンク11内に供給され、該サブインクタンク11からイ

ンク排出孔11a及びインク供給管10を通じてインク収容部9に供給され、それから、インク収容部9から最終的に印字ヘッド2にインクが供給される。サブインクタンク11は、その内部のインクの液面が印字ヘッド2の吐出口よりも低い位置になるように、キャリッジ3外の静止位置に設置され、水頭差をもって吐出口に所定の負圧が付与されている。このようにして、インクを印字ヘッド2に供給するインク供給装置15が構成される。

【0021】そして、キャリッジ3の走行方向に沿って設けられ透明なPETフィルムに黒色の縦ストライプが形成されたリニアエンコーダ13と、キャリッジ3に設けられ前記リニアエンコーダ13に基づいてキャリッジ3の位置を検出するフォトセンサ14（例えば透過型フォトインタラプタ）により、位置検出手段が構成され、キャリッジ3の走査量がフォトセンサ14によりリニアエンコーダ13の縦ストライプを計数することによって決定される。前記位置検出手段よりの信号を、マイクロコンピュータなどからなる制御手段が受け、その信号に基づいて印字タイミングが生成され、印字ヘッド2及びキャリッジ3の駆動などを制御するようになっている。

【0022】前記サブインクタンク11は、図2に詳細を示すように、上部開口を有しインクを貯留するケーシング21と、該ケーシング21内を仕切り第1〜第3のインク室22、23、24を形成する第1及び第2の仕切壁25、26と、前記ケーシング21の上部開口を閉塞する蓋体27とを有し、前記仕切壁25、26は、それぞれ上部に空気の移動を許容する第1及び第2の上側連通部28、29（例えば間隙）を、下部にインクの移動を許容する第1及び第2の下側連通孔30、31を備える。前記インク供給孔11b、仕切壁25、26の下側連通孔30、31及びインク排出孔11aは、同一直線上にないよう配設されている。具体的には、図3に示すように、平面方向から見て、インク供給孔11b及びインク排出孔11aは、ケーシング21の底壁の隅に形成され、その底壁の隅とは反対側のサブインクタンクの側面に近接した仕切壁25の端に、下側連通孔30が形成されている。また下側連通孔31は、仕切壁25の下側連通孔30およびインク排出孔11aとは反対側のサブインクタンクの側面に近接した仕切壁26の端に形成されている。したがって、インク供給孔11bより供給されたインクは、サブインクタンク11の底部に沿ってその両側壁間を往復するように、各インク室22〜24を蛇行して流れ、インク排出孔11aを通じて印字ヘッド2に供給される。なお、前記両上側連通部28、29は、インク室22〜24間の空気の移動を許容するために、常に液面より上方に位置するように形成されている。

【0023】また、第3のインク室24に臨む蓋体27の部位には、第3のインク室24を大気に開放する大気連通孔32が設けられ、各インク室22〜24の上部空

間が上側連通部28、29を通じて大気に連通されている。それと共に、サブインクタンク11内のインク残量を検出するインク残量検出手段としてのインクセンサ33が設けられている。インクセンサ33は、インク室に挿入された一対の電極で構成され、公知のように電極間の電気抵抗または静電容量を測定することによりインク残量を検出する。またインクセンサはインク室に対し外部から対向して設けられた光学的手段であってもよい。本実施の形態の場合、インクセンサ33は、他のインク室22、23に設けるようにしてもよい。

【0024】インクセンサ33は、サブインクタンク11とメインインクタンクとの間のインク供給管12に設けられたポンプ等の送出手段に接続されている。印字ヘッドでのインクの吐出にともない、サブタンク11でインクが減少したことが、インクセンサ33によって検出されると、ポンプ等の送出手段が駆動され、図示しないメインタンクからインクが補給される。

【0025】そして、図3及び図4に詳細を示すよう *

B	1mm	インク膜が張り、各インク室の液面が揃いにくい
	2～4mm	OK
	5mm	(Dの高さによって制御されるが) 気泡が通過しやすくなる
C	2mm	インク膜が張り、各インク室の液面が揃いにくい
	3～8mm	OK
	9mm	気泡が通過しやすくなる
D	1mm	インク膜が張り、各インク室の液面が揃いにくい
	2～7mm	OK
	8mm	気泡が通過しやすくなる
E	Fの50%未満	気泡が通過しやすくなる
	Fの50%以上	OK

上記試験結果より、下側連通孔30、31の高さBが、1mm程度では、インクをサブインクタンクに初期充填するとき下側連通孔30、31にインク膜が張り、隣のインク室23、24にインクが流れ込みにくい。また印字中のインクの消費によっても、下側連通孔30、31をと

おしてインクが流れにくくなって、インク室22、23、24の液面が一様に揃いにくくなる。5mm程度では、高さDの影響を受けるものの、気泡がインクの流れにつれて通過しやすくなることが確かめられた。高さBの範囲としては、2～4mmの範囲であることが望ましいとわかる。

【0028】また、下側連通孔30、31の幅Cについても、高さBの場合と同様に、2mm程度では、インクを

＊に、インク供給孔11b側の第1の仕切壁25の下側連通孔30は、その高さBが2～4mm、その上縁のタンク底面よりの高さDが2～7mm、幅Cが3～8mmで下側連通孔30の中心からインク供給孔11bまでの長さEの50%以下、及びその長さEがタンク全長Fの50%以上、より好ましくは70%以上であり、インク排出孔11a側の第2の仕切壁26の下側連通孔31は、その高さBが2～4mm、その上縁のタンク底面よりの高さDが2～7mm、幅Cが3～8mmで下側連通孔31の中心からインク排出孔11aまでの長さEの50%以下、及びその長さEがタンク全長Fの50%以上、より好ましくは70%以上とされている。

【0026】前記第1及び第2の仕切壁25、26の下側連通孔30、31の位置・大きさを上述のようにすることについて行った試験について説明する。

【0027】

【表1】

サブインクタンクに初期充填するとき下側連通孔30、31にインク膜が張り、隣のインク室23、24にインクが流れ込みにくい。また印字中のインクの消費によっても、下側連通孔30、31をとおしてインクが流れにくくなって、インク室22、23、24の液面が揃いにくく、9mm程度では、気泡がインクの流れにつれて通過しやすくなることが確かめられた。高さCの範囲としては、3～8mmの範囲であることが望ましいとわかる。

【0029】さらに、下側連通孔30、31の上縁のタンク底面よりの高さDについても、高さBや幅Cの場合と同様に、1mm程度では、インクをサブインクタンクに初期充填するとき下側連通孔30、31にインク膜が張り、隣のインク室23、24にインクが流れ込みにく

い。また印字中のインクの消費によっても、下側連通孔30、31をとおしてインクが流れにくくなって、インク室22、23、24の液面が揃いにくく、8mm程度では、気泡がインクの流れにつれて通過しやすくなることが確かめられた。高さDの範囲としては、2~7mmの範囲であることが望ましいとわかる。

【0030】また、下側連通孔30、31の中心からインク排出孔11aまでの長さEがタンク全長Fの50%未満では、インクの流れが蛇行する距離が短く、気泡が浮力により分離されることが少なくなり、下側連通孔30、31を通過しやすくなることが確かめられた。長さEがタンク全長Fの50%以上とすることが望ましいとわかる。

【0031】上記のように構成することによって、インク中の気泡の分離が促進され、印字ヘッド2へ気泡の含有が少ないインクを供給することができる。また、インクをサブインクタンクに初期充填するとき下側連通孔30、31にインク膜が張りにくくなり、各インク室22、23、24にインクを速やかに充填することができる。さらに、インクの消費による下側連通孔30、31をとおしてのインクの流れがスムーズになり、各インク室22、23、24の液面が速やかに揃う。その結果、インクセンサ33での液面制御が確実に行われ、メインインクタンクからサブインクタンク11に速やかにインクが補充されてサブインクタンク11内の液面がほぼ一定に維持され、印字ヘッドへインクが設定圧力で供給され、高い印字品質を保つことができる。

【0032】なお、前記実施の形態においては、前記第1及び第2の下側連通孔30、31は長円形状であるが、矩形状とすることにより、よりインク膜が形成されにくくすることができる。

【0033】また、第1及び第2の上側連通部28、29を、第1及び第2の仕切壁25、26の上端部と蓋体27に下面との間に形成される間隙でもって形成しているが、本発明はそのような構造に限定されるものではなく、間隙に代えて、例えば長円形状あるいは矩形の連通孔とすることも可能である。

【0034】仕切壁25、26は、2枚だけでなく、1枚、または3枚以上設けることもできる。

【0035】図5、6は、他の実施の形態を示すもので、前記実施の形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。この実施の形態は、前記実施の形態において、インク収容部9からサブインクタンク11に戻るインク流路を付加したものである。すなわち、サブタンク11のインク排出孔11aに接続されたインク供給管10はインク収容部9の一端に接続され、インク収容部9の他端は、インク戻し管16によってサブインクタンク11のインク供給孔11bに隣接した底部に開口した第2のインク供給孔11c（図6）に接続されている。

第2のインク供給孔11cの位置は、下側連通孔30の中心から第2のインク供給孔11cまでの長さをE2としたとき、下側連通孔30の幅Cおよびタンク全長Fとの関係を、前記実施の形態における前記長さEと下側連通孔30の幅Cおよびタンク全長Fとの関係と同様に設定する。サブインクタンク11内の他の構成、寸法関係は、前記実施の形態のものと同じである。

【0036】インク供給管10にはポンプ等の送出手段17が設けられている。たとえば、インク供給管10を弾性のあるチューブによって構成し、複数のローラがそのチューブを押しつつしながらインクの送り出し方向（図5の矢印方向）に移動することによって、インクをインク収容部9に充填する。充填中、余ったインクはインク戻し管16によってサブインクタンク11に戻される。

【0037】印字動作中には、送出手段17を停止するが、複数のローラはチューブを完全には押しつぶしていないので、サブインクタンク11からインク収容部9への流路は確保される。また、インク戻し管16に設けられた弁手段18は閉じられる。したがって、印字動作中にはインクは循環しないが、印字ヘッド2で消費されるのにもなって、サブインクタンク11からインク供給管10、インク収容部9をとおして供給される。

【0038】前記実施の形態で説明したように、印字ヘッド2に供給されるインク中の気泡は、サブインクタンク11で可能な限り除かれるが、わずかの気泡が、インク供給管10およびインク収容部9に流入し、その内面に蓄積される。この気泡が印字ヘッド2に流れ込むと、印字ヘッドの吐出を阻害することがある。

【0039】蓄積されたインクを除去するために、弁手段18が開放され、送出手段17が駆動される。これにより、インクは、サブインクタンク11-インク供給管10-インク収容部9-インク戻し管16-サブインクタンク11の循環路を、圧力をもって強制循環される。その循環路に蓄積した気泡は、インクとともにサブインクタンク11に回収される。そして、インクが、前記実施の形態と同様に、サブインクタンク11内を蛇行して流れることにより、気泡が浮上して分離される。その結果、インク供給管10およびインク収容部9中の気泡が除去される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインク供給装置を用いたインクジェット記録装置の概略構成を示す斜視図である。

【図2】本発明に係るインク供給装置のサブインクタンクを示す縦断面図である。

【図3】本発明に係るサブインクタンクを、蓋体を取り除いた状態で示す平面図である。

【図4】図3のA-A線における断面図である。

【図5】他の実施の形態に係るサブインクタンクと印字ヘッドの間のインク流路の概略構成図である。

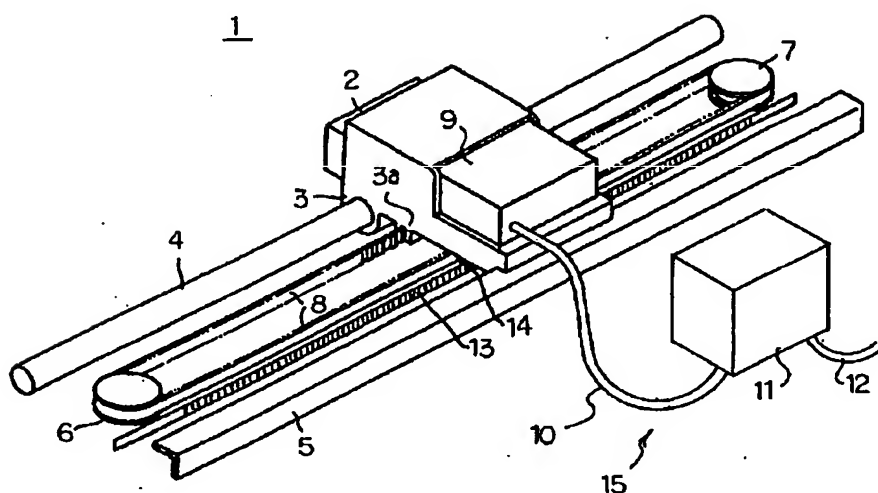
12

* 2 1

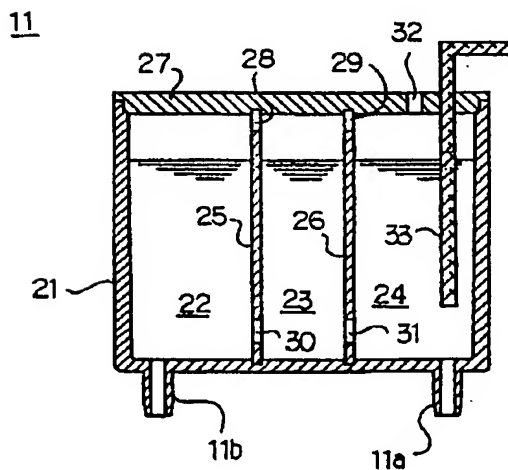
ケーシング

- | | | |
|-----|-------|----------|
| ○ | * 2 1 | ケーシング |
| | 2 2 | 第1のインク室 |
| | 2 3 | 第2のインク室 |
| | 2 4 | 第3のインク室 |
| | 2 5 | 第1の仕切壁 |
| | 2 6 | 第2の仕切壁 |
| | 2 8 | 第1の上側連通部 |
| | 2 9 | 第2の上側連通部 |
| | 3 0 | 第1の下側連通孔 |
| *10 | 3 1 | 第2の下側連通孔 |

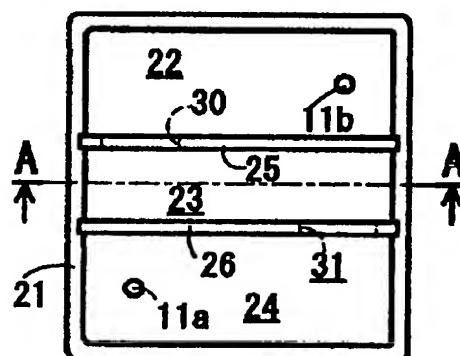
【图 1】



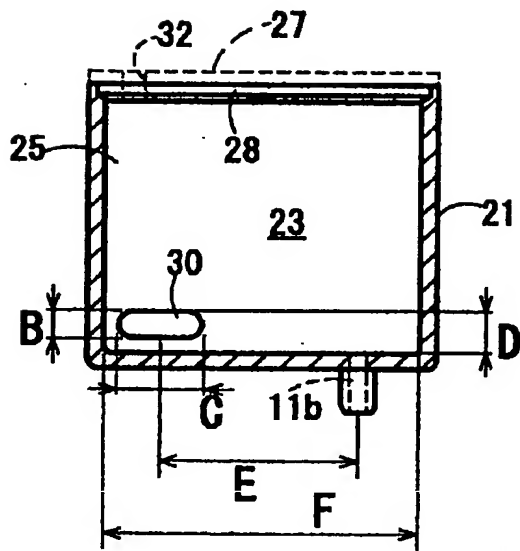
【图2】



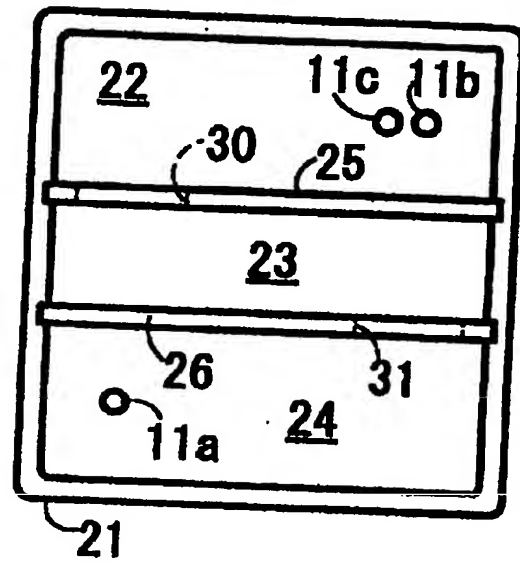
【圖3】



【図4】



【図6】



【図5】

